

ИНФУЗОРИЯ *STENTOROPSIS BARBI* — ПАРАЗИТ КИШЕЧНИКА УСАЧЕЙ ИЗ ВОДОЕМОВ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Н. Г. Гаврилова

Ленинабадский педагогический институт

В статье приведено более подробное описание морфологии слабоизученного вида *Stentoropsis barbi*. Попутно дано обоснование рода. Отмечена зависимость зараженности усача этой инфузорией от питания высшей растительностью.

При изучении паразитической фауны рыб Кайрак-Кумского водохранилища в заднем отделе кишечника трех из двенадцати исследованных аральских усачей (*Barbus brachicephalus*) нами обнаружены инфузории *Stentoropsis barbi*. Впервые вид найден в кишечнике аральских и туркестанских усачей в опресненном районе Аральского моря и описан До-

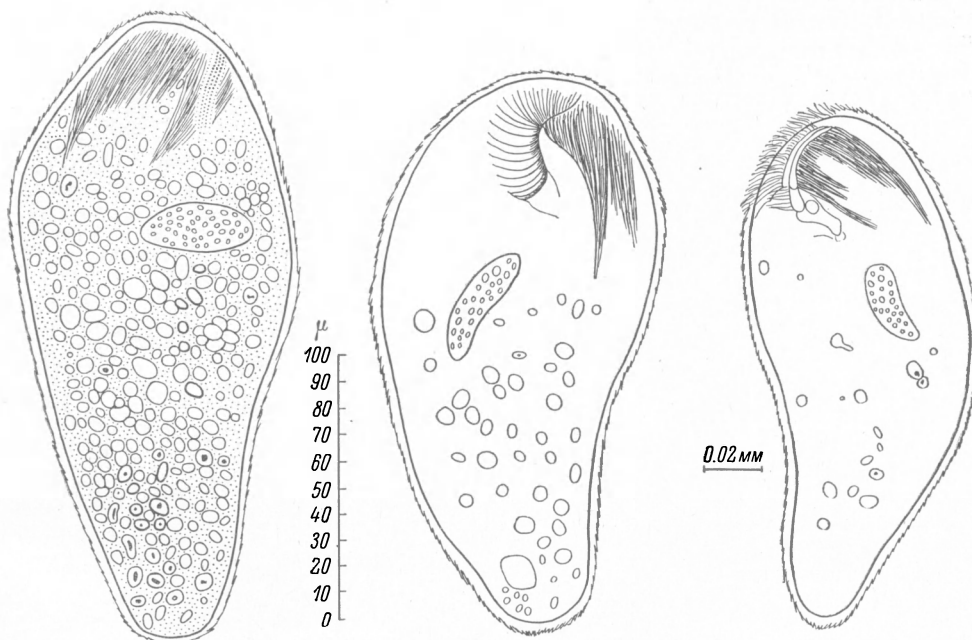


Рис. 1. *Stentoropsis barbi*. Общий вид.

гелем и Быховским (1934). Позже у тех же хозяев в реках Аму-Дарье, Вахш и Аральском море *S. barbi* обнаружен Османовым (1959, 1961, 1963), в низовье Сыр-Дарьи Колесниковой (1963, 1965) и в реке Вахш — Джалиловым (1965).

Собранные нами инфузории были обработаны по методу Клейна (серебрение), часть мазков окрашена по Фельгену и железным гематоксилином по Гейденгайну. В результате был выявлен ряд морфологических структур, не указанных в первоописании вида (Догель и Быховский, 1934).

Stentoropsis barbi — единственный вид рода *Stentoropsis*, поэтому описание вида является и описанием рода. *S. barbi* — крупная, очень подвижная инфузория. Удлиненное тело, несколько расширенное на переднем конце (рис. 1), покрыто частыми, продольными рядами коротких соматических ресничек.

Ресничный вестибулярный желобок ведет к щелевидному рту, расположенному на вентральной стороне тела. Ресничный предротовой аппарат



Рис. 2. Предположительная схема, объясняющая возможность перехода вестибулярных рядов ресничек на внутреннюю стенку желобка.

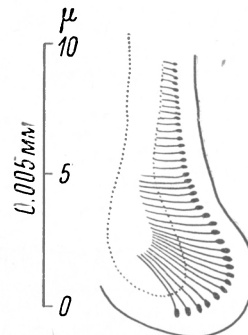


Рис. 3. Расположение фрагментов на поверхности тела по левому краю вестибулярной полости.

(РПА) примитивен, типа кинетофрагмона (Янковский, 1967), представлен совокупностью фрагментов соматических кинет. Гаглокинеты фрагментов, образующих РПА, более развиты по левую сторону рта, на правой же стороне виден только ряд точек, идущий параллельно ротовой щели

(рис. 4). Продолжаются ли фрагменты по левой стенке вестибулярной полости (рис. 2) или расположены только по левому краю на поверхности тела (рис. 3), остается пока неясным.

От рта отходит короткая глотка. Ряды соматических ресничек к краям рта подходят с обеих сторон под углом (рис. 4). От стенок вестибулярной полости в глубь тела отходят трихиты, собранные в два клинообразных не равных по длине пучка (рис. 5).

По обе стороны вестибулярного желобка фибриллы образуют сеть, более густую, с большим количеством анастомозов по правую сторону рта (рис. 6, А) и менее анастомозированную по левую (рис. 6, Б).

Ротовая щель изогнута С-образно (рис. 1), у вентрального (нижнего) более изогнутого края ряды соматических ресничек тоже образуют изгиб (рис. 7).

На дорзальной стороне в передней трети тела располагается субапикальный тигмотактический аппарат, состоящий из трех средних рядов

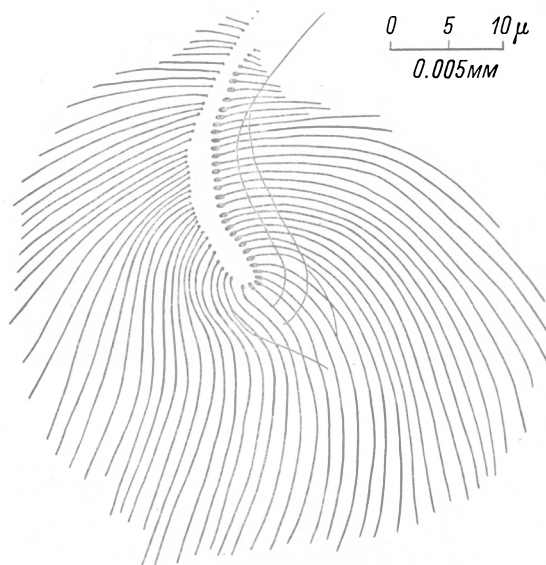


Рис. 4. Расположение рядов соматических ресничек относительно ротовой щели.

с хорошо развитой цилиатурой (с крупными, сближенными, легко импрегнирующимися кинетосомами) и двух рядов по краям с менее развитой цилиатурой (кинетосомы мелкие, импрегнируются слабо) (рис. 8).

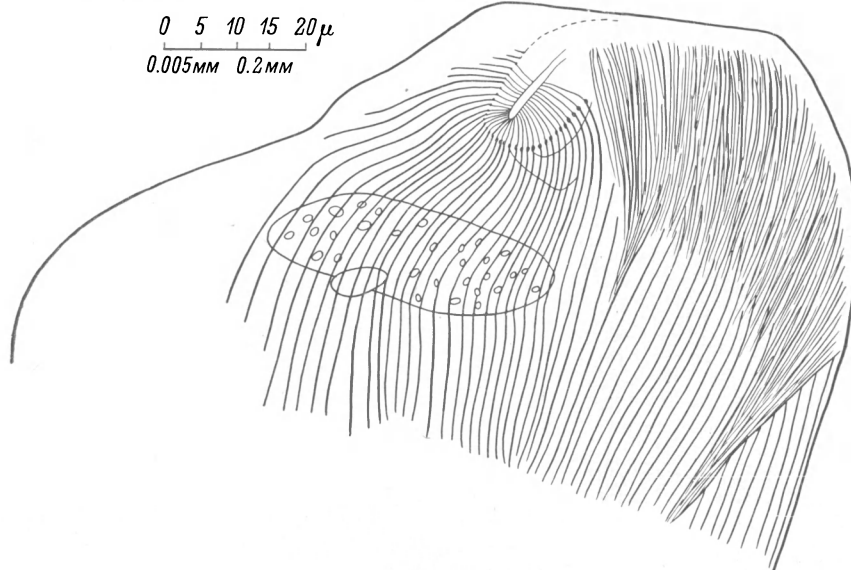


Рис. 5. Передний конец тела. Топография трихитов и инфрацилиатуры.

Макронуклеус продолговато-овальный, иногда изогнутый (рис. 9), с равномерным распределением нуклеол. Микронуклеус маленький, овальный, иногда круглый, часто прилегающий вплотную к макрону-

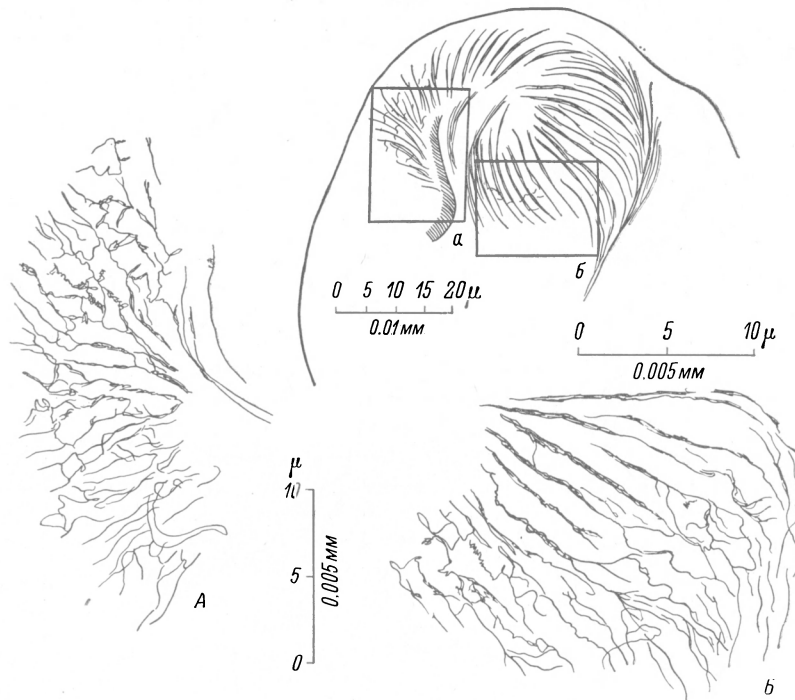


Рис. 6. Топография фибриллярной сети по отношению к ротовой щели.
А — правее рта; Б — левее рта.

клеусу. Эндоплазма содержит многочисленные округлые, иногда с включениями, вакуоли. Размеры: длина тела 144.3—214.6 мк, ширина — 66.6—144.3 мк, длина ротовой щели 28.3—80.9 мк. Микронуклеус 3.45×1.72 — 7.4×3.7 мк. Макронуклеус 25.3×10.35 — 46.25×11.1 мк.

Род *Stentoropsis* относят к отряду *Spirotricha*, подотряду *Heterotricha*; он стоял в одном ряду с высшими ресничными инфузориями только якобы по наличию околоротовой спирали. Однако, как показало более точное

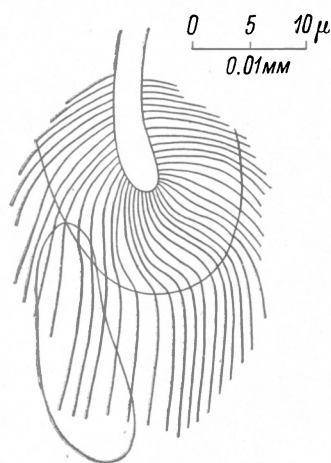


Рис. 7. Вентральный (нижний) край ротовой щели и расположение рядов соматических ресничек на этом участке тела.

изучение морфологии *Stentoropsis*, он, так же как *Balantidium* (Fauré-Fremiet, 1955), обладает рядом примитивных признаков (наличие трихитов, тигмотактического аппарата, представленного несколькими продольными, короткими кинетами), которые сближают его с низшими инфузориями — голоротыми (*Gymnostomata*). Только наличие предротовой вестибулярной цилиатуры дает основание включить их (*Stentoropsis*, *Balantidium*, *Woodruffia*) в подотряд ресничноротых инфузорий (*Trichostomata*).

Род *Stentoropsis* близок к двум родам: *Balantidium* и *Woodruffia*, которые являются примитивными среди ресничноротых инфузорий. С *Balantidium* (Fauré-Fremiet, 1955; Prelle, 1961; Prelle, 1963; Johnson and Larson, 1938) *Stentoropsis* сближает форма тела, ядер, наличие трихитов, тигмотактического аппарата, расположение рядов соматических ресничек по отношению рта, с *Woodruffia* — форма и положение ротовой щели и строение предротовой цилиатуры.

Для окончательного установления самостоятельности рода *Stentoropsis* необходимо изучение делящихся форм и сравнение процессов деления у *Stentoropsis*, *Balantidium* и *Woodruffia*.

Рядом авторов (Алламуратов, 1966; Бабаев, 1964, 1966; Догель и Быховский, 1934; Джалилов, 1965; Колесникова, 1963; Османов, 1959, 1961, 1963; Стрелков и Шульман, 1964; Chen Chi-leu, 1955; Entz, 1913; Pinto, 1928) замечено, что в заднем отделе кишечника растительноядных рыб, причем тех, которые питаются макрофитами и детритом, часто и всегда в большом количестве паразитируют простейшие. При этом наличие паразитических простейших в кишечнике обычно связано с относительно большим содержанием в нем неусвоенной пищи.

Сильная зараженность кишечными паразитическими простейшими, кроме аральского усача, наблюдается у белого амура, подуста чернобрюшки, *Piaretus brachipomus*, *Pimelodus clarias*. Для всех этих рыб, питающихся макрофитами и в некоторых случаях еще и детритом, характерно именно наличие большого количества непереваренной пищи.

Одним из косвенных количественных показателей этого служат данные о содержании в кишечнике общего азота.¹ Действительно, исследования Боруцкого (1952) показали, что в кишечнике белого амура и амурского подуста количество общего азота выше, чем у толстолобика, у которого в кишечнике меньше неусвоенной пищи.

Из числа паразитических кишечных простейших в рыбах Средней Азии обнаружен только *Stentoropsis barbi* (Догель и Быховский, 1934; Османов, 1959, 1961, 1963; Джалилов, 1965; Бабаев, 1964, 1965; Колесникова, 1963, 1965; Алламуратов, 1966).

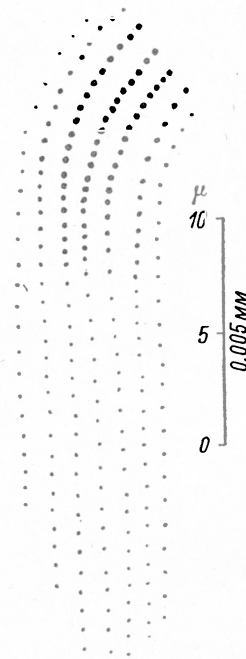


Рис. 8. Тигмотактический аппарат *Stentoropsis barbi*.

¹ Азот, содержащийся во всех видах пищевых компонентов.

Эта инфузория чаще и в огромном количестве встречается в заднем отделе кишечника аральского усача и значительно реже и в меньшем количестве — в кишечнике туркестанского усача. В наших сборах *S. barbi* заражал только аральского усача.² Аналогичный факт отмечают Алламура-ратов (бассейн р. Сурхан-Дарьи, 1966), Джалилов (р. Вахш и оз. Дедово, 1965), Бабаев (озера Кара-Шор, 1964, 1966), Колесникова (низовье р. Сыр-

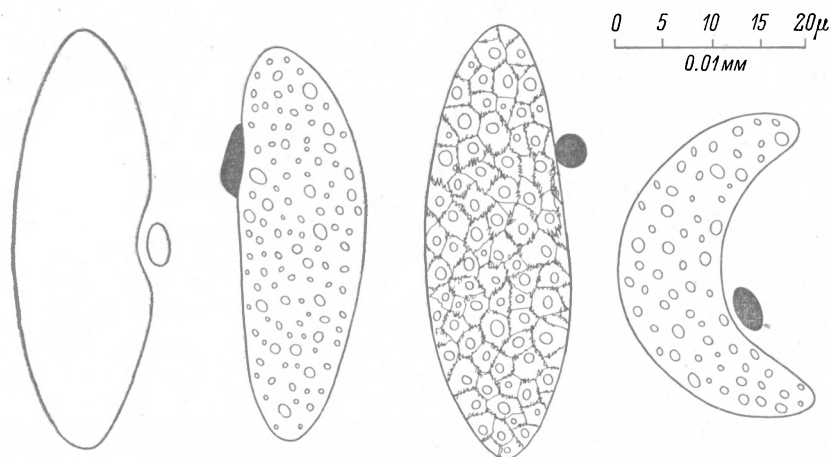


Рис. 9. Ядерный аппарат *Stentoropsis barbi*.

Дарьи, 1963). Во всех случаях заражения аральского усача *S. barbi* кишечник рыбы всегда был заполнен почти непереваренной макрофитной пищей; такое же явление наблюдал и Османов (1961).

На этом основании можно предполагать, что макрофиты играют значительно большую роль в питании аральского усача. К сожалению, таких данных в ихтиологической литературе пока нет.

В дополнение к собственным наблюдениям и наблюдениям Османова (1961) нами совместно с доцентом Х. Касымовым (кафедра химии Ленинградского педагогического института) проведено исследование на содержание общего азота в кишечнике туркестанских усачей, зараженных и не зараженных *Stentoropsis barbi* аральских усачей. Результаты анализов приведены в таблице.

В кишечнике туркестанских усачей грубая растительная пища встречалась редко и в небольшом количестве; гораздо чаще это были водоросли (спирогира и др.), которые легко перевариваются и быстро усваиваются. Из таблицы видно, что *S. barbi* встречается только у тех рыб и только в том участке кишечника, где имелось значительное количество общего азота.

На основании этих данных становится понятной слабая зараженность *S. barbi* туркестанского усача и высокие экстенсивность и интенсивность инвазии аральского усача, у последнего макрофиты играют в питании значительно большую роль.

Таким образом, зараженность рыбы этим интересным паразитом экологически обусловлена и зависит в первую очередь от характера питания хозяина.

Хозяин	Содержание общего азота (в мг %)	
	средняя кишка	задняя кишка
Туркестанский усач . . .	120	110
Аральский усач:		
незараженный	160	220
зараженный	140	720

² Все 67 исследованных нами туркестанских усачей были свободны от *S. barbi*.

Л и т е р а т у р а

- А л л а м у р а т о в Б. 1966. Паразиты рыб бассейна реки Сурхан-Дарьи. Автореф. дисс. АН УССР. Инст. зоол. Киев : 1—20.
- Б а б а е в Б. 1964. Паразиты растительноядных рыб, акклиматизируемых в водоемах Туркменской ССР. Изв. АН ТуркмССР, сер. биол. наук., 1 : 47—52.
- Б о р у ц к и й Е. В. 1952. Материалы по питанию белого амура (*Stenopharyngodon idella*) и мелкочешуйчатого желтопера (*Plagiognathops microlepis*) в бассейне Амура. Тр. Амурск. ихтиол. эксп., 3 : 505—511.
- Д о г е л ь В. А. и Б ы х о в с к и й Б. Е. 1934. Фауна паразитов рыб Аральского моря. Паразитол. сб. ЗИН АН СССР, 4 : 241—346.
- Д ж а л и л о в У. 1956. Паразитофауна рыб реки Вахш и пойменных озер. Тез. докл. симпоз. по параз. и болезн. рыб в водохрани. Изд. «Наука», М.—Л. : 10—11.
- К о л е с н и к о в а М. Н. 1963. Паразиты рыб низовой реки Сыр-Дарьи. Тр. Инст. зоол. АН КазССР, 19 : 139—144.
- К о л е с н и к о в а М. Н. 1965. Паразитофауна рыб бассейна низовья реки Сыр-Дарьи. Автореф. канд. дисс. Киев : 1—25.
- О с м а н о в С. О. 1959. Паразитофауна и паразитарные болезни рыб Аральского моря. Тр. совещ. ихтиол. комисс. АН СССР, 9 : 192—197.
- О с м а н о в С. О. 1961. Паразитофауна аральского усача. Вестн. Каракалп. фил. АН УзССР, 1 (3) : 3—15.
- О с м а н о в С. О. 1963. Паразиты рыб Узбекистана. Тез. докл. IV всесоюзн. совещ. по болезн. рыб. М. : 84—87.
- С т р е л к о в Ю. А. и Ш у л ь м а н С. С. 1964. Итоги работ ихтиопаразитологической экспедиции 1957—1959 гг. Вopr. ихтиол., 4, 1 (30) : 162—177.
- Я н к о в с к и й А. В. 1967. Новая система ресничных простейших (Ciliophora). Тр. ЗИН АН СССР, 43 : 3—52.
- C h e n C h i - l e u. 1955. The protozoan parasites from four species of chinese pound fishes. 1. The protozoan parasites of *Ctenopharyngodon idella*. Acta Hydrobiol. Sinica, 2 : 123—164.
- E n t z G., jun. 1913. Über Organisationsverhältnisse von *Nyctotherus piscicola* (Dadaj.). Arch. f. Protistenk., 29 : 364—384.
- J o h n s o n W. H. and L a r s o n S. 1938. Studies on the morphology and lifehistory of *Woodruffia metabolica* n. sp. Arch. Protistenk., 90 : 383—392.
- F a u r é - F r e m i e t e t T u f f e r a n M. 1955. *Sonderia labiata* n. sp. Cilié Trichostome Psammobie. Hydrobiologia, (3) : 210—218.
- P r e l l e A. 1961. Contribution a l'étude de *Leptopharynx costatus* (Merm.) (Infusoire cilié). Bull. Biol. France et Belgique, 95 (4) : 731—752.
- P r e l l e A. 1963. Bipartition et morphogenèse chez le cilié Holotriche *Woodruffia metabolica* (Johnson et Larson, 1938), Compt. rend. Acad. Sci., 257 (15) : 2148—2151.
- P i n t o C. 1928. Myxosporídeos e outros protozoários intestinais de plíxes observados na América do Sul. Arch. Inst. Biol. S. Paolo, 1 : 101—130.

INFUSORIAN STENTOROPSIS BARBI, AN INTESTINAL PARASITE OF BARBELS IN WATERS OF MIDDLE ASIA

N. G. Gavrilova

S U M M A R Y

A little-studied species, *Stentoropsis barbi*, is described. The dependence of the barbel's infestation by this infusorian on the feeding on higher aquatic plants is analysed.